

PROCESSING COPY

3012936

## INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

## CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

S-E-C-R-E-T

COUNTRY East Germany

REPORT

SUBJECT East German Electronic Tube Development

DATE DISTR. 10 October 1956

NO. PAGES 4

REQUIREMENT

This is UNEVALUATED Information

DATE OF INFO.

PLACE &amp; DATE ACQ.

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

1. [redacted] technical specifications of tubes being developed or manufactured at the VEB Werk fuer Fernmelde-wesen WF, Berlin-Oberschoeneweide. Pages marked with a diagonal stripe and bearing the notice Informationsblatt (Information Sheet) do not constitute a firm guarantee by Werk WF to produce this item. Some of the other sheets are marked Vorlaeufige Daten (Provisional Data); this is for legal reasons only; such tubes are actually in production and their design is most unlikely to be changed. 25X1

2. The tubes included in the attachment are: 25X1

<u>Tube Type</u>	<u>Number</u>	
VHF (UKW) transmitter triode	SRL 351 (HF 2730)	
" " "	SRL 352 (HF 2958)	
" " "	SRL 353 (HF 2780 L)	25X1
" " "	SRW 353 (HF 2780-W)	
" " " (diagonal stripe)	SRL 354	
Transmitter triode	SRW 355	
" " "	SRW 356 (Western RS 558)	
" " "	SRW 357 ( " RS 566)	
High frequency transmitter triode	SRS 358 ( " TS 41 DK)	25X1
VHF transmitter tetrode	SRS 451 (HF 2815)	
" " "	SRL 452	
" " "	SRW 452	
Pulse amplifier tube (diagonal stripe)	SRS 453	
High voltage rectifier tube	GRS 251 (Western AG 1006)	
Stabilizer tube with a discharge gap	Str 85/10	25X1
" " "	Str 90/40	
Electrometer tube	T 113	
Noise diode	GA 560 (Western LG 16)	
	(HF 2940)	
Steep triode pentode (miniature tube)	E/PCF 82 (ECF 82, PCF 82)	
Steel double triode	E/PCC 84 (ECC 84, PCC 84)	25X1

SECRET

STATE	<input checked="" type="checkbox"/> ARMY	<input checked="" type="checkbox"/> NAVY	<input checked="" type="checkbox"/> AIR	<input checked="" type="checkbox"/> FBI	<input type="checkbox"/> AEC				
-------	--	--	---	---	------------------------------	--	--	--	--

(Note: Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#".)

## INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

S-E-C-R-E-T

25X1

- 2 -

3. Development of several tubes at the Werk WF was as follows in August 1956:

25X1

a. PL 36 (Plan Number K6-234)

The line-deflecting tube PL 36 will only be needed when the 90° line-deflecting picture tube is ready. The latter can only be assembled when the new picture-tube shop in Werk WF is working, i.e., in 1957. Work on the PL 36 is, therefore, at a low priority.

b. EC 94 (Plan Number K6-239)

This oscillator triode can now be produced in small numbers in the development laboratory. Since the demand for it is small, it is not to be handed over for series production.

c. PCL 82 (Plan Number K6-244)

This triode/end pentode was handed over for series production in June 1956.

d. EC 84 (Plan Number K6-245)

There is no demand for this grid base triode.

e. EC 34 (Plan Number K6-279)

This end pentode is to be put into series production at the end of 1956.

f. GA 560 (see also paragraph b above)

This noise diode is only required in small numbers and is not to go into series production. Small orders, such as a Swedish order for 50 tubes placed in August 1956, are handled in the development laboratory.

4. Long-Life Tubes

Werk WF's program for long-life tubes is to be concentrated first on those tubes which are needed for the communications network of the East German Ministry of Post and Telecommunications. It is intended to build such tubes into unmanned amplifier stations for cable lines, and wireless relay stations. It is, therefore, intended at first to concentrate on low frequency amplifier tubes and subsequently on high frequency amplifier and oscillator tubes for carrier frequency telephony.

5. The intention is to modify all commercial tubes for long life. In general, the program will follow Western examples. The fact that a tube is an East German copy of a Western model will be shown by the insertion of the digit "6" in the type number: for example, E 81 L becomes EL 861; Western type E 90 CC becomes ECC 960, etc.
6. Long-life tubes will undergo a vibration test of 5 to 10 g, and an impact test of 500 g, and a heating test by immersion in boiling water. The impact test is as follows: the tube is clamped down into a socket and struck with a weight of some 200 grams on a swivel arm 30 cm long. To achieve an impact acceleration of 500 g, the swivel arm is raised some 100° from the vertical. The calibration at various g-values is carried out by the deflection of a light ray which is reflected on the glass shield of the tube and photographed. The impact test is carried out from three consecutive points at right angles to each other.

SECRET

25X1

25X1

S-E-C-R-E-T

- 3 -

25X1

7. In 1957 the West German Philips (Valvo) type E 88 C tube is to be modified in the special tube department of Werk WF as a long-life UHF wide band amplifier.
8. A steep UHF triode, modeled on the US type 437 A, is also to be developed in 1957. It is to achieve a transconductance (Steilheit) of 45 mA/V.
9. A proposal to develop at Werk WF a version of the end pentode EL 95 has been rejected and the task is to be undertaken at VEB Funkwerk Erfurt.
10. Traveling wave tubes 15 cm (Plan Number K6-254 and 255)

The development of traveling wave tubes at Werk WF has not yet gone far enough for the dimensions of the prototypes to be firmly established. The electron gun will be constructed on Pierce and Mueller lines; the beam current (Strahlstrom) will carry 40 mA in the output tube (Leistungsroehre) (K 6-254) and 4.5 mA in the low noise level tube (K6-255).

11. K6-254 has already been tested and reached an output of 2 W with an amplification of 20 db. K6-255 is also working, but a sufficiently sensitive meter is lacking to measure the output accurately.

12. Carcinotron (Plan Number K6-247)

The experimental assembly of the carcinotron has not yet been brought to the point of working and is being rebuilt. It is thought that the precision engineering was insufficiently accurate.

13. Continuous wave magnetron (Plan Number K6-250), type MD1

The prototypes of this tube are designed for 12.5 cm wave lengths. It is tuned through a hollow tube whose measurements were set at 1" x 2". This design, however, is to be altered slightly and made to conform with Western measurements. The working life of the prototype tubes has proved too short; improvements will, therefore, have to be made on the cathode.

14. Power klystron (Plan Number K6-266)

The power supply units for this tube are as follows:

Heating	(maximum)	: 15 V, 40 A
Tensile stress (Zugspannung) for the cathode		: 2 kV, 1 A
Collector voltage (Kollektorspannung)		: 20 kV, 2 A
Collector supplementary voltage (Kollektorzusatzspannung)		: 300 V, 2 A

For the four magnetic windings (Magnetspulen), two power supply units are intended: 1 kV, 2 A, and 1 kV, 0.6 A. The following describes the operation:

"Each has two coils which are parallel fed out of one instrument, whereby the one coil receives a controllable compensating resistance for the exact regulation of the magnetic field. These instruments are housed in three frames."

These units are to be ready in October 1956.

15. The tube is expected to achieve a power output of 5 kW on a continuous wave signal, which will cover the frequency range of 400 - 800 mcs.

S-E-C-R-E-T

25X1

25X1

S-E-C-R-E-T

- 4 -

16. Klystron development at VEB Funkwerk Erfurt

At VEB Funkwerk Erfurt work is in progress on the development of klystrons for centimeter waves. A prototype model for 6.5 - 9 cm wave lengths has reached a power output of 1 W. A klystron for 1.25 cm wave lengths is also under development. 25X1

17. Directional radio sets

The following types of directional radio sets have been developed at VEB Sachsenwerk Radeberg: RVG 908, 932, 933, 934, 936, 955, 956, and 957.

Sets 932 and 933 are obsolescent and are being replaced by 934.

Comment: The original German text is as follows:

25X1

"Je zwei Spulen werden aus einem Geraet parallel gespeist, wobei die eine Spule einen regelbaren Vorwiderstand zur genauen Einstellung des Magnetfeldes erhaelt. Diese Geraete werden in drei Gestellen untergebracht."

25X1

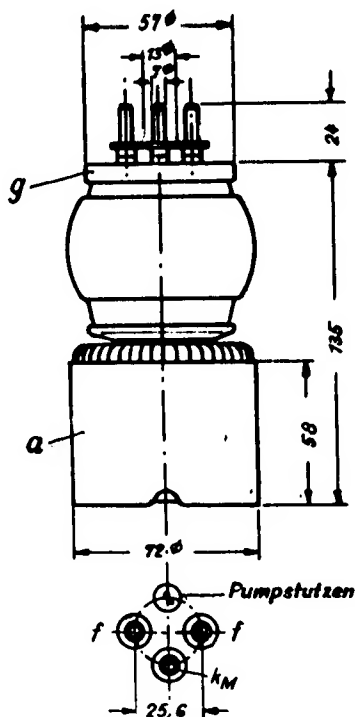
NOTE: The attachment is unclassified when detached.

25X1

S-E-C-R-E-T

25X1

Maßbild  
(max. Abmessungen)



Gewicht der Röhre: ca 1,1 kg  
Gewicht der Verpackung: ca 1,5 kg

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
Berlin-Oberschöneweide



**UKW-Sendetriode**

**SRL 351**  
(HF 2730)

Die Röhre SRL 351 ist eine druckluftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehsender sowie für Therapiegeräte und Industriegeneratoren. Sie hat einen konzentrischen Gitteranschluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet.

#### Vorläufige Daten

Heizung Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode

Heizspannung	$U_f$	5	V
Heizstrom	$I_f$	ca 50	A

#### Allgemeine statische Werte

Durchgriff	D	3,0	%
bei $U_a$ 2...4 kV			
	$I_a$	1	A
Steilheit	S	12	mA/V
bei $U_a$ 2,5 kV			
	$I_a$	1	A

#### Betriebswerte

Verstärkung, Frequenzmodulation, O-Betrieb, Gitterbasisschaltung.

Betriebsfrequenz	f	80	MHz
Anodenspannung	$U_a$	4	kV
Gittervorspannung	$U_g$	-250	V
Anodenstrom	$I_a$	500	mA
Gitterstrom	$I_g$	100	mA

WF 351/279 Ausg. 1 Nov. 55

SR 351

Steuerleistung (davon sind 60 W für den Steuerübergang notwendig)	$P_{st}$	250	W
Ausgangsleistung (einschließlich durchge- reichter Leistung)	$P_a$	1,2	kW
Grenzwerte Grenzwellenlänge	$\lambda_{min}$	1	m
Anodenspannung für $f < 100$ MHz	$U_a \max$	4,5	kV
Katodenstrom	$I_k \max$	1,2	A
Anodenverlustleistung	$Q_a \max$	2	kW
Gitterverlustleistung	$Q_g \max$	80	W
Kapazitäten			
Katode/Gitter	$C_{k/g}$	ca 17	pF
Katode/Anode	$C_{k/a}$	ca 0,16	pF
Gitter/Anode	$C_{g/a}$	ca 8	pF
Vakuum (Druckluft)			
Luftmenge (bei $Q_a = 2$ kW, 25°C Lufttrittstem- peratur und 760 Torr Luftdruck)		ca 2	m <sup>3</sup> /min
Luftmenge (bei $Q_a = 1$ kW, 25°C Lufttrittstem- peratur und 760 Torr Luftdruck)		ca 1	m <sup>3</sup> /min
Druckabfall am Kühler		ca 50	mm WS
Luftmengenmessungen mit Rotamesser oder randtlichem Staurohr.			

Betriebsbedingungen

Die Heizspannung darf höchstens  $\pm 3\%$  vom Sollwert abweichen. Durch Netzspannungsschwankungen auftretende Abweichungen müssen berücksichtigt werden.

Der Einschaltstromstoß darf 70 A nicht überschreiten. Die Temperatur an den Glaseinschmelzungen darf 180°C nicht überschreiten. Die Temperatur am Kühler darf höchstens 250°C betragen. Die Überwachung dieser Bedingung kann zweckmäßig durch Thermoelemente, Thermosicherung oder temperaturempfindliche Farben erfolgen.

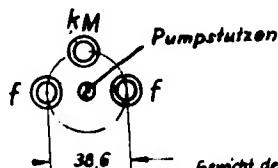
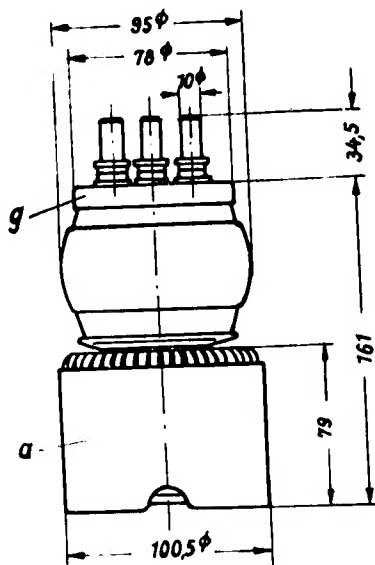
Beim Unterschreiten der erforderlichen Kühlluftmenge sollen Anodenspannung und Heizung automatisch abgeschaltet werden. Die Kühlluft muß durch ein Filter gereinigt werden. Die Röhre muß elastisch befestigt und vertikal eingebaut werden. Alle Anschlüsse der Elektroden müssen flexibel sein, damit keine mech. Spannungen an den Glasmetalleinschmelzungen auftreten können. Eine Einrichtung im Sender soll verhindern, daß Anodenspannung an die Röhre gelegt wird, bevor der Heizfaden die volle Temperatur hat. Ein Anodenschutzwiderstand ist einzubauen. Ein Schnellrelais soll die Röhre vor Überlastungen schützen.

Beim Einstellen, Ausprobieren oder Abstimmen des Senders soll ein Überlasten der Röhre durch Verringern der Anodenspannung vermieden werden.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantiesanspruch.

Die Röhren sind vor Erschütterungen (Druck, Schlag, Stoß usw.) zu schützen.

**Maßbild**  
[max. Abmessungen]



Gewicht der Röhre: ca 2 kg  
Gewicht der Verpack.: ca 2,16 kg

**VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN**  
Berlin - Oberschöneweide

Röhrenbegleitzettel		RBz
<b>WF</b>	<b>UKW-Sendetriode</b>	<b>SRL 352</b> (HF 2958)
<p>Die SRL 352 ist eine druckluftgekühlte Sendetriode. Sie ist insbesondere für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren verwendbar. Die Röhre hat einen konzentrischen Gitteranschluss und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet.</p>		
Vorläufige Daten		
<b>Heizung:</b> Direkt geheizte, thoriierte Wolframkatode		
Heizspannung	$U_F$	7,0 V
Heizstrom	$I_F$	ca 68 A
<b>Allgemeine statische Werte</b>		
Durchgriff bei $U_a$ 2...4 kV	D	4,0 %
$I_a$ 1 A		
Steilheit bei $U_a$ 2,5 kV	S	18 mA/V
$I_a$ 1 A		
<b>Betriebswerte</b>		
Verstärkung, Frequenzmodulation, Gitterbasisschaltung, C-Betrieb		
Betriebsfrequenz	f	00 MHz
Anodenspannung	$U_a$	4,5 kV
Gittervorspannung	$U_G$	-250 V

WF 105/254 Aug. 4 April 56

SRL 352

Anodenstrom	$I_a$	1,2	A
Gitterstrom	$I_g$	0,3	A
Steuerleistung	$N_{st}$	600	W
(einschließlich durchgereicherter Leistung)			
Ausgangsleistung	$N_{\sim}$	3,2	kW
(einschließlich durchgereicherter Leistung)			

Grenzwerte

Grenzwellenlänge	$\lambda_{\min}$	1,5	m
Anodenspannung	$U_a \max$	$\begin{cases} \text{bei } f \leq 30 \text{ MHz } 6 \text{ kV} \\ \text{bei } f \leq 100 \text{ MHz } 5 \text{ kV} \end{cases}$	
Katodenstrom	$I_k \max$	2,0	A
Anodenverlustleistg.	$Q_a \max$	2,5	kW
Gitterverlustleistg.	$Q_g \max$	150	W

Kapazitäten

Gitter/Anode	$c_{g/a}$	12	pF
Gitter/Katode	$c_{g/k}$	23	pF
Anode/Katode	$c_{a/k}$	0,4	pF

Kühlung (Druckluft)

Luftmenge	ca 2	$\text{m}^3/\text{min}$
(bei $Q_{\sim} = 2,5 \text{ kW}$ , $25^\circ\text{C}$ Luft Eintrittstemperatur und 760 Torr Luftdruck)		
Druckabfall am Kühler	ca 60	mm WS
Luftmengenmessungen mit Rotameter oder Praktischem Staurohr		

Betriebsbedingungen

Die angegebenen Daten mit Ausnahme der Grenzwerte sind Mittelwerte. Es muß mit entsprechenden Streuungen gerechnet werden. Der Nennwert der Heizung ist einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstörungen darf die Heizspannung höchstens  $\pm 4\%$  vom Nennwert abweichen. Der Einschaltstromstoß darf 125 A nicht überschreiten.

Die Temperatur an den Glaseinschmelzungen darf  $180^\circ\text{C}$  nicht übersteigen. Beim Unterschreiten der erforderlichen Kühlluftmenge sollen Anodenspannung und Heizspannung automatisch abgeschaltet werden. Die Kühlluft muß durch ein Filter gereinigt werden. Die Temperatur am Kühler darf höchstens  $250^\circ\text{C}$  betragen. Die Überwachung dieser Bedingung kann zweckmäßig durch Thermoelement, Thermosicherung oder temperaturempfindliche Farben erfolgen.

Die Röhre muß elastisch und vertikal eingebaut werden. Alle Anschlüsse der Elektroden müssen flexibel sein, damit keine mech. Spannungen an den Glasmetall-Verschmelzungen auftreten können. Eine Einrichtung im Sender soll verhindern, daß die Anodenspannung an die Röhre gelegt wird, bevor der Heizfaden die volle Temperatur hat.

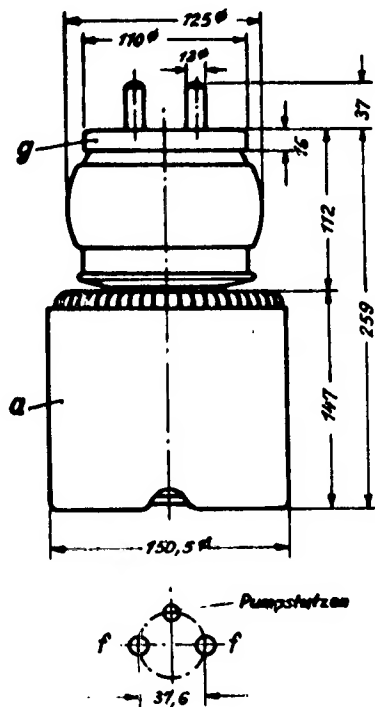
Ein Anodenschutzwiderstand ist einzubauen. Ein Schnellrelais soll die Röhre vor Überlastungen schützen. Beim Einstellen, Ausprobieren oder Abstimmen des Senders soll ein Überlasten der Röhre durch Verringern der Anodenspannung vermieden werden.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Röhren sind vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.



Maßbild  
(max. Abmessungen)



Gewicht der Röhre: ca 8,2 kg  
Gewicht der Verpackung: ca 19 kg

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN  
Berlin - Oberschöneweide



UKW-Sendetriode

SRL 353  
(HF 2780 L)

Die Röhre SRL 353 ist eine druckluftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Sie hat einen konzentrischen Gitteranschluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet.

#### Vorläufige Daten

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode

Heizspannung	$U_z$	5,3	V
Heizstrom	$I_z$	ca 150	A

#### Allgemeine statische Werte

Durchgriff	D	2	%
bei $U_a$ 3...5 kV			
$I_a$	1	A	
Steilheit	S	40	mA/V
bei $U_a$ 3 kV			
$I_a$	1	A	

#### Betriebswerte

Verstärkung, Frequenzmodulation, C. Betrieb, Gitterbasisschaltung.

Betriebsfrequenz	$f$	88	MHz
Anodenspannung	$U_a$	6	kV
Gittervorspannung	$U_g$	250	V

WP 106/280 Ausg. 1 Nov. 55

SRL 353

Anodenstrom	$I_a$	3	A
Gitterstrom	$I_g$	600	mA
Steuerleistung	$N_{st}$	1,6	kW
(einschließlich durchgereicherter Leistung)			
Ausgangsleistung	$N_{\sim}$	12	kW

Grenzwerte

Grenzwellenlänge	$\lambda_{\min}$	1,5	m
Anodenspannung	$U_a \max$	7	kV
Katodenstrom	$I_k \max$	5	A
Anodenverlustleistg.	$Q_a \max$	10	kW
Gitterverlustleistg.	$Q_g \max$	0,4	kW

Kapazitäten

Gitter/Katode	$c_{g/k}$	ca 60	pF
Anode/Katode	$c_{a/k}$	ca 0,8	pF
Gitter/Anode	$c_{g/a}$	ca 31	pF

Kühlung (Druckluft)

Luftmenge		ca 10	m <sup>3</sup> /min
bei $Q_{\sim} = 10 \text{ kW}$ 25°C			
Lufttemperatur			
und 700 Torr Luftdruck)			
Druckabfall am Kühler		ca 60	mm WS
Luftmengenmessungen mit Rotamesser oder			
Prandtlischem Staurohr			

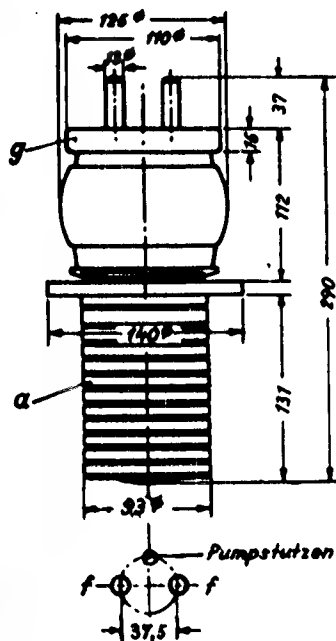
Betriebsbedingungen

Die Heizspannung darf höchstens  $\pm 3\%$  vom Sollwert abweichen. Dabei müssen die durch die Netzspannungsschwankungen auftretenden Abweichungen berücksichtigt sein. Der Einschaltstromstoß darf 200 A nicht überschreiten.

Die Temperatur an den Glaseinschmelzungen darf 180°C nicht übersteigen. Beim Unterschreiten der erforderlichen Kühlluftmenge sollen Anodenspannung und Heizung automatisch abgeschaltet werden. Die Kühlluft muß durch ein Filter gereinigt werden. Die Temperatur am Kühler darf höchstens 250°C betragen. Die Überwachung dieser Bedingung kann zweckmäßig durch Thermoelement, Thermosicherung oder temperaturempfindliche Farben erfolgen.

Die Röhre muß elastisch befestigt und vertikal eingebaut werden. Alle Anschlüsse der Elektroden müssen flexibel sein, damit keine mech. Spannungen an den Glasmittel-Verschmelzungen auftreten können. Eine Einrichtung im Sender soll verhindern, daß die Anodenspannung an die Röhre gelegt wird, bevor der Heizfaden die volle Temperatur hat. Es ist zweckmäßig, einen Anodenschutzwiderstand einzubauen. Ein Schwellrelais soll die Röhre vor Überlastungen schützen. Beim Einschalten, Ausprobieren oder Abstimmen des Senders soll ein Überlasten der Röhre durch Verrin gern der Anodenspannung vermieden werden. Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantieanspruch. Die Röhren sind vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.

**Maßbild**  
(mm. Abmessungen)



Gewicht der Röhre: ca 2,7 kg  
Gewicht der Verpackung: ca 19 kg

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
Berlin-Oberschöneweide



**UKW-Sendetriode** **SRW 353**  
(HF 2780W)

Die Röhre SRW 353 ist eine wassergekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Sie hat einen konzentrischen Gitteranschluß und ist dadurch besonders für Gitterbasisschaltung geeignet.

Vorläufige Daten

Heizung Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode

Heizspannung	$U_f$	5,3	V
Heizstrom	$I_f$	ca 150	A

Allgemeine statische Werte

Durchgriff bei $U_a$ 3...5 kV	D	2	%
$I_a$ 1 A			
Steilheit bei $U_a$ 3 kV	S	40	mA/V
$I_a$ 1 A			

Betriebswerte

Selbsterregung, Katodenbasisschaltung, C-Betrieb

Betriebsfrequenz	$f$	400	kHz
Anodenspannung	$U_a$	7	kV
Gittervorspannung	$U_g$	-300	V

WF 103/281 Ausg. 1 Nov. 55

SRW 353

Anodenstrom	$I_a$	4,5	A
Gitterstrom	$I_g$	0,8	A
Ausgangsleistung	$N_{\sim}$	20	kW

Grenzwerte

Grenzwellenlänge	$\lambda_{\min}$	1,5	m
Anodenspannung	$U_a \max$	7	kV
Katodenstrom	$I_k \max$	5	A
Anodenverlustleistung	$Q_a \max$	15	kW
Gitterverlustleistung	$Q_g \max$	0,4	kW

Kapazitäten

Gitter, Katode	$C_{g/k}$	ca 59	pF
Anode/Katode	$C_{a/k}$	ca 0,8	pF
Gitter, Anode	$C_{g/a}$	ca 35	pF

Kühlung

Kühlwassermenge bei voller Anodenverlustleistung		12	l/min
Kühlwasseraustrittstemperatur	max	65°	C
Kühlwasserdruck	max	5	atü

Betriebsbedingungen

Die Heizspannung darf höchstens  $\pm 3\%$  vom Sollwert abweichen. Dabei müssen die durch die Netzspannungsschwankungen auftretenden Abweichungen berücksichtigt sein. Der Einschaltstromstoß darf 200 A nicht überschreiten. Die Temperatur an den Glaseinschmelzungen darf 180 °C nicht übersteigen. Hierzu ist meist ein verteilter, schwacher Luftstrom in axialer Richtung auf die Katodenstifte nötig. Die Überwachung dieser Temperatur kann durch Thermoelement, Thermosicherung oder temperaturempfindliche Farben erfolgen. Die Röhre muß elastisch befestigt und vertikal eingebaut werden. Die Anode muß dabei nach unten zeigen.

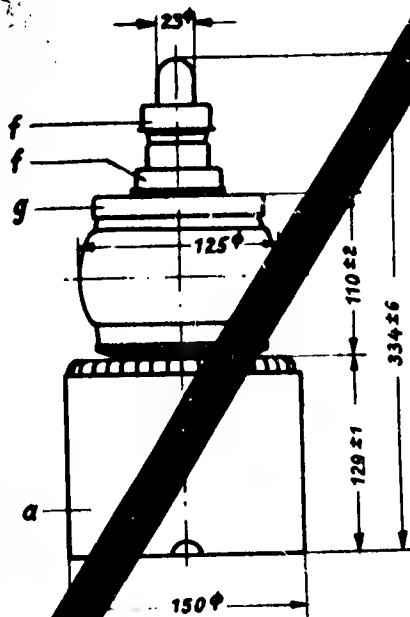
Alle Anschlüsse der Elektroden müssen flexibel sein, damit keine mech. Spannungen an den Glasmetallverschmelzungen auftreten können. Eine Einrichtung im Sender soll verhindern, daß die Anodenspannung an die Röhre gelegt wird, bevor der Heizfaden die volle Temperatur hat. Ein Anodenschutzwiderstand ist einzubauen. Ein Schnellrelais soll die Röhre vor Überlastung schützen.

Beim Einschalten, Ausprobieren oder Abstimmen des Senders soll ein Überlasten der Röhre durch Verringeren der Anodenspannung vermieden werden.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantiespruch.

Die Röhren sind vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.

Maßbild  
[max. Abmessungen]



Bezeichnet sich in der Entwicklung.  
Änderungen vorbehalten.

Werk für Fernmeldewesen  
Berlin - Oberschönewalde



## UKW-Sendetriode SRL 354

Die Röhre SRL 354 ist eine luftgekühlte Sendetriode für UKW- und Fernsender sowie für Industriegeneratoren. Sie ist zentrisch aufgebaut und ist für Gitterbasis-Haltung geeignet.

**Gewicht** a 8,2 kg

### Heizung

Heizspannung  $U_f$  9 V

Heizstrom  $I_f$  ca 160 A

Direkt geheizte Wolfram-Thorium-Katode.

### Allgemeine technische Werte

Durchgriff D ca 2 %

bei  $U_a$  3 kV

$I_a$  1 A

Steilheit S ca 40 mA/V

bei  $U_a$  3 kV

$I_a$  1 A

### Benutzungswerte

Verstärkung im Fernsender, Gitterbasis-Haltung B-Betrieb mit negativer Modulation.

Werte für Schwarzpegel

Betriebsfrequenz f 200 MHz

100/297 Aug. 2 Aug. 55

TO 1.37,  
Suffern-  
operator  
Torr 1011

Betriebsbedingungen.

Die Temperatur am Kühler darf 250°C, bei Glaseinschmelzungen 180°C nicht übersteigen. Die Überwachung der Temperatur kann zweckmäßig durch Thermoelement, Thermoschaltung oder temperaturempfindliche Farbreaktionen erfolgen. Die Kühlluft muß durch ein Filter gereinigt werden. Beim Unterschreiten der erforderlichen Kühlluftmenge sollen Anodenspannung und Heizung automatisch abgeschaltet werden.

Die Heizspannung darf höchstens  $\pm 3\%$  vom Sollwert abweichen. Dabei dürfen die durch die Netzspannungsschwankungen auftretenden Abweichungen berücksichtigt sein. Der Einschaltstromstoß darf 22 A nicht überschreiten.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte und Nichterfüllung der geforderten Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

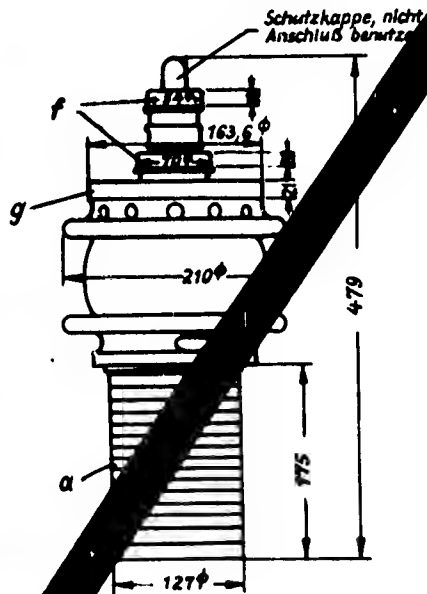
Die Röhre muß feststehend befestigt und vertikal eingebaut werden. Alle Anschlüsse der Elektroden müssen flexibel sein, damit keine Spannungen zwischen Glasmetall-Verschmelzungen auftreten können. Eine Einrichtung im Sender soll verhindern, daß die Anodenspannung an die Röhre gelegt wird, bevor der Heißfaden die volle Temperatur hat. Es ist zweckmäßig einen Heizschutzwiderstand einzubauen.

Ein Schnellrelais soll die Röhre vor Überlastungen schützen. Beim Einstellen des Problems der Abstimmung des Senders soll durch Ringern der Anodenspannung ein Überlasten der Röhre vermieden werden.

Die unverpackten Röhren sind vor Beschädigungen (Stoß, Schlag usw.) zu schützen.

Informationsblatt

Maßbild  
[max. Abmessungen]



Sendetriode SRW 355

Die Röhre SRW 355 ist eine wassergekühlte Sendetriode für LMK und UKW-Betrieb. Die Röhre ist vollkonzentrisch aufgebaut und eignet sich für Gitterbasisschaltung.

Heizung

Direkt geheizte Wolfram-Thorium-Katode.

Heizspannung	$U_f$	12,5	V
Heizstrom	$I_f$	200	A

Allgemeine statische Werte

Durchgriff bei 3 A/7/8	D	ca 1,4	%
Steilheit bei 3 A/8	S	ca 65	mA/V

Betriebswerte (selbsterregter Betrieb, C-Betrieb)

Betriebsspannung	$U_a$	13	14	kV
Anodenstrom	$I_a$	11,5	12	A
Gittergleichspannung	$U_g$	1,4	1,4	kV

Gewicht der Röhre 13,2 kg

VEB WERK FÜR FERNMEDEWESSEN  
Berlin - Oberschöneweide

5RW 355

Gittergleichstrom	$I_g$	2,7	3	A
Gitterwechselspannung	$U_{g\sim}$	1,7	1	kV
Ausgangsleistung	$N_{\sim}$	100		kW

Grenzwerte

Wellenlänge	$\lambda_{\min}$		m
Anodenspannung	$U_{am}$	14	kV
Kathodenstrom	$I_k$	16	A
Anodenverlustleistung	$Q_{am}$	50	kW
Gitterverlustleistung	$Q_{g\max}$	2	kW

Kapazitäten

Kathode - Gitter	$C_{k/g}$	ca 88	pF
Gitter - Anode	$C_{g/a}$	ca 47	pF
Anode - Kathode	$C_{a/k}$	ca 1	pF

Kühlung			
Wassermenge	$\approx 50$	l/min	
Luftmenge	$\approx 300$	l/min	

Betriebsbedingungen

Die angegebenen Betriebsdaten sind Mittelwerte, es muß mit entsprechenden Streuungen gerechnet werden.

Der Nennwert der Heizung ist zu erhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltverluste darf die Heizspannung um höchstens  $\pm 3\%$  vom Nennwert abweichen.

Die Röhre ist vertikal aufzubauen. Für Langwellenbetrieb ist die Röhre unter Verwendung von Antikennröhren für UKW-Betrieb mit Gitterring zu fahren.

Die Temperatur an der Einglasung darf  $220^\circ\text{C}$  nicht überschreiten.

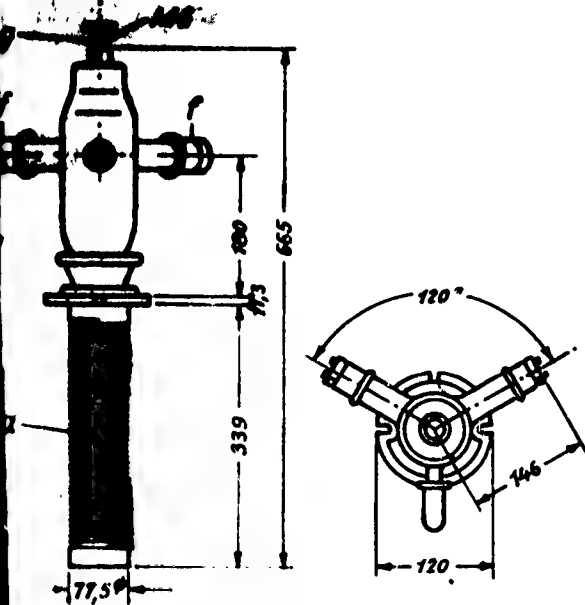
Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre nicht überschritten werden. Bei Überschreitung der Grenzwerte und Nichterfüllung der vorgedachten Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Röhre ist vor Erschütterungen (Stöße, Schlag) zu schützen.

Röhre befindet sich in der Entwicklung. Geringfügige Änderungen bei der Überleitung in die Fertigung behalten wir uns vor.



**Meßbild**  
(max. Abmessungen)



Gewicht der Röhre  
ohne Kühltopf 8 kg

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN  
Berlin-Oberschöneweide



**Sendetriode**

**SRW 356**  
(RS 558)

Die SRW 356 ist eine wassergekühlte Sendetriode für Nachrichtensender des Lang- und Mittelwellenbereiches sowie für technische Sender großer Leistung. Sie kann als HF-Verstärker, Oszillator und Modulator verwendet werden.

**Heizung**

Direkt geheizte, thoriierte Wolframkatode

Heizspannung  $U_H$  17,5 ± 0,5 V  
Heizstrom  $I_H$  ca 100 A

**Allgemeine statische Werte**

Durchgriff D 1% bei  $U_a$  8...10 kV  
 $I_a$  1 A  
Steilheit S 30 mA/V bei  $U_a$  12 kV  
 $I_a$  3 A

**Betriebswerte**

(HF-Verstärker in B-Betrieb)

Betriebsfrequenz  $f$  400 kHz  
Anodenspannung  $U_a$  12 kV  
Anodenstrom  $I_a$  5 A  
Gittervorspannung  $U_g$  -90 V  
Gitterstrom  $I_g$  1,4 A  
Ausgangsleistung  $P_{\sim}$  40 kW

WF 10 3/99 Ausg. 2 Okt. 55

SRW 356

Grenzwerte

Wellenlänge	$\lambda_{\min}$	15	m
Anodenspannung ohne Modulation	$U_a \max$	12	kV
Anodenspannung bei Anodenspannungsmodulation (Dabei max.Trägerleistung 26 kW)	$U_a \max$	10	kV
Anodenverlustleistung	$Q_a \max$	25	kW
Gitterverlustleistung	$Q_g \max$	1	kW

Kapazitäten

Katode/Gitter	$C_{k/g}$	83	pF
Katode/Anode	$C_{k/a}$	9	pF
Gitter/Anode	$C_{g/a}$	36	pF

Kühlung

Kühlwassermenge	$\geq 25$	L/min
Kühlwasserausgangstemperatur	$\leq 65$	°C
Kühlwasserdruck	$\geq 3,5$	atü

Betriebsbedingungen

Das Einschalten der Heizung erfolgt am vorteilhaftesten durch einen hand- oder motorgesteuerten Regeltransformator, kann aber auch in zwei Stufen unter folgenden Bedingungen vorgenommen werden.

## 1. Stufe: Maximale Einschaltspannung

$$U_f = 9 \text{ V}$$

## 2. Stufe: Nach 10 Sekunden umschalten auf Betriebsspannung

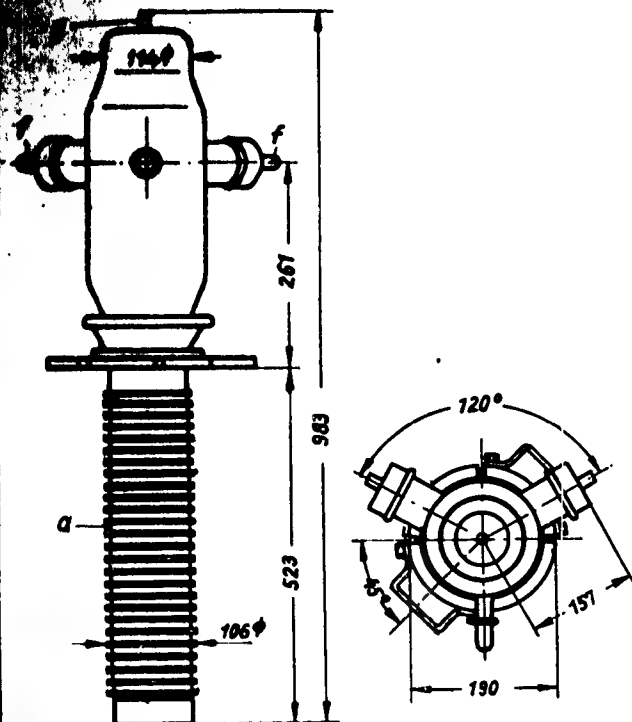
$$U_f = 17,5 \text{ V}$$

Beim Betrieb der Röhre ist ein Anodenschutzwiderstand von 200  $\Omega$  zu verwenden. Bei gittergesteuerten Gleichrichtern kann der Wert auf 100  $\Omega$  verringert werden. Bei Fremdsteuerung muß die Röhre mit einer Trägersperre versehen werden, damit bei einem Röhrenüberschlag der Träger sofort gesperrt wird. Von besonderer Wichtigkeit ist es, die Röhre in der Senderschaltung mit wirkungsvollen Röhrenschutzmitteln (Ignitron, Ionotron) auszustatten die bei einem Röhrenüberschlag die Röhre schützen.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte und Nichterfüllung der geforderten Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Röhre ist vor Schlag und Stoß zu schützen.

**Maßbild**  
[max. Abmessungen]



Gewicht der Röhre  
ohne Kühlkopf 18 kg

**VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN**  
Berlin - Oberschöneweide



**Sendetriode**

**SRW 357**  
(RS 566)

Die SRW 357 ist eine wassergekühlte Sendetriode für Nachlichtensender des Lang- und Mittelwellenbereiches sowie für technische Sender großer Leistung. Sie kann als HF-Verstärker, Oszillator und Modulator verwendet werden.

Heizung

Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode

Heizspannung	$U_f$	$17,5 \pm 0,5$	V
Heizstrom	$I_f$	ca 200	A

Allgemeine statische Werte

Durchgriff	D	2 %	bei $U_a$ 10..12 kV
			$I_a$ 2 A
Steilheit	S	50 mA/V	bei $U_a$ 12 kV
			$I_a$ 6 A

Betriebswerte

(HF-Verstärker im B-Betrieb)

Betriebsfrequenz	f	400	kHz
Anodenspannung	$U_a$	10	kV
Anodenstrom	$I_a$	13	A
Gittervorspannung	$U_g$	-140	V
Gitterstrom	$I_g$	5	A
Ausgangsleistung	$P_{\sim}$	100	kW

WF 103/100 Aug. 2 Sept. 55

JRW 357

Grenzwerte

Wellenlänge	$\lambda$ min	100	m
Anodenspannung ohne Modulation	$U_a$ max	13	kV
Anodenspannung bei Anodenspannungsmodulation (Dabei max. $U_a$ max Trägerleistung 65 kW)	$U_a$ max	10	kV
Anodenverlustleistung	$Q_a$ max	120	kW
Gitterverlustleistung	$Q_g$ max	5	kW

Kapazitäten

Katode - Gitter	$C_{k/g}$	125	pF
Katode - Anode	$C_{k/a}$	7,5	pF
Gitter - Anode	$C_{g/a}$	77	pF

Kühlung

Kühlwassermenge	$\dot{V}$	100	l/min
Kühlwasserausgangstemperatur	$t$	65°	°C
Kühlwasserdruck	$p$	4	atü

Betriebsbedingungen

Das Einschalten der Heizung erfolgt am vorteilhaftesten durch einen hand- oder motorgesteuerten Regeltransformator, kann aber auch in zwei Stufen vorgenommen werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

1. Stufe: Maximale Einschaltspannung  $U_f = 9$  V
2. Stufe: Nach 10 Sekunden umschalten auf Betriebsspannung  $U_f = 17,5$  V

Bei Schaltungen mit einem Modulationstransformator im Anodenkreis soll der Anodenschutzwiderstand 15 Ohm betragen. In Schaltungen ohne Modulationstransformator im Anodenkreis (Modulation in der Vorstufe oder Telegrafiebetrieb) soll der Anodenschutzwiderstand bei Verwendung von einem gittergesteuerten Gleichrichter mit Spannungsabschaltung durch ein Schnellrelais 25 Ohm betragen. Die Spannung zum Sperren der Röhre im selbst-erregten Schwingbetrieb beträgt

2 kV mit Anodenlast  
5 kV ohne Anodenlast

Bei Fremdsteuerung muß die Röhre mit einer Trägersperre versehen werden, damit bei einem Röhrenüberschlag der Träger sofort gesperrt wird. Von besonderer Wichtigkeit ist, daß die Röhre in der Senderschaltung mit wirkungsvollen Röhrenschutzmitteln (Ignitron, Isotron) ausgestattet ist, die bei einem Röhrenüberschlag die Röhre schützen:

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte und Nichterfüllung der geforderten Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch. Die Röhre ist vor Schlag und Stoß zu schützen.



# Kurzwellen-Sendetriode

**SRS 358 K**  
ähnlich TS41DK

Die Röhre SRS 358 K ist eine Kurzwellen-Sendetriode für Dauerstrichbetrieb und vorwiegend für Therapie-Geräte bestimmt.

<u>Gewicht</u>	ca 250	g
<u>Heizung</u>		
Heizspannung	$U_f \sim$	10,5 V
Heizstrom	$I_f$	ca 11,5 A
Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode		

## Betriebswerte

Dauerstrichbetrieb in Gegentaktschaltung ( $\lambda = 6 \text{ m}$ )

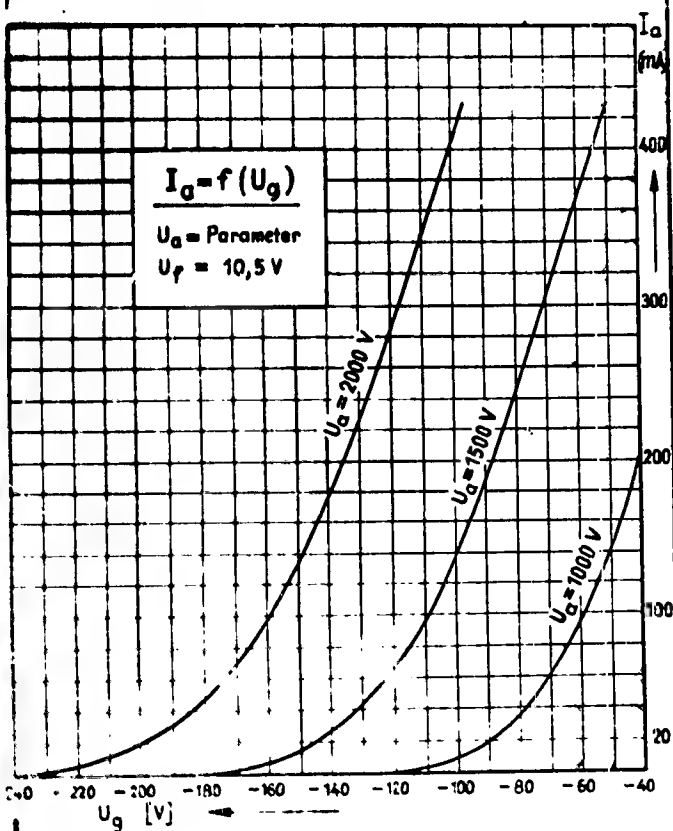
Anodenspannung	$U_a$	2000 V	$U_{a \sim \text{eff}}$	2500 V
Anodenstrom je Röhre	$I_a$	ca 150 mA	$I_a$	ca 150 mA
Nutzleistung je Röhre	$N_{\sim}$	150 W	$N_{\sim}$	175 W

## Grenzwerte

Anodenkaltspannung	$U_{aL \text{ max}}$	8000 V
Anodenspannung	$U_a \text{ max}$	2000 V
	$U_{a \sim \text{eff max}}$	2500 V
Anodenverlustleistung	$Q_a \text{ max}$	150 W
Gitterverlustleistung	$Q_g \text{ max}$	15 W

WF 80 1/58 Aug 4 Mai 55

17



VFB WERK FÜR FERNMEDEWESEN • Berlin-Oberschönewalde

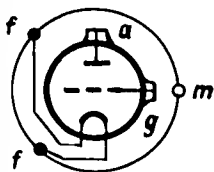
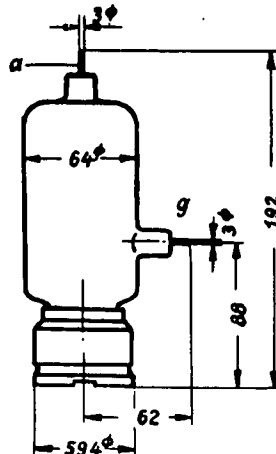
SR5 358K

Kapazitäten

Gitter/Katode	$c_{g/k}$	ca 7,6	pF
Anode/Katode	$c_{a/k}$	ca 1,4	pF
Gitter/Anode	$c_{g/a}$	ca 4,2	pF

Meßwerte

Durchgriff	D	10	%
Steilheit	S	5,5	mA/V

Sockelschaltchema  
(Sockel von unten gesehen)Maßbild  
[max. Abmessungen]Betriebsbedingungen

Die angegebenen Daten und Kennlinien sind Mittelwerte. Aus Gründen der Massenfertigung muß mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte gerechnet werden.

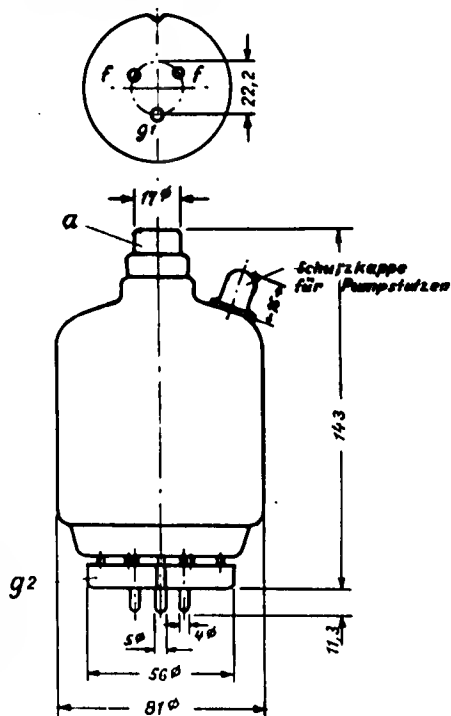
Die Heizspannung darf höchstens  $\pm 3\%$  vom Sollwert abweichen. Dabei müssen die durch die Netzspannungsschwankungen auftretenden Abweichungen berücksichtigt sein.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Temperatur des Glaskolbens darf an der heißesten Stelle  $350^{\circ}\text{C}$  nicht überschreiten.

Die Röhren sind vor Erschütterungen (Schlag, Stoß usw.) zu schützen.

Maßbild  
(max. Abmessungen)



Gewicht der Röhre: ca 0.28 kg  
Gewicht der Verpackung: ca 2.02 kg

VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN  
Berlin - Oberschöneweide



UKW-Sendetetrode

SRS 451  
(NF 2815)

Die Röhre SRS 451 ist eine strahlungsgekühlte Sendetetrode für UKW- und Fernsehsender sowie für Therapie und Industriegeneratoren. Sie hat einen konzentrischen Schirmgitteranschluß und ist dadurch besonders für hohe Frequenzen geeignet.

#### Vorläufige Daten

Heizung Direkt geheizte thoriierte Wolframkatode

Heizspannung	$U_F$	4	V
Heizstrom	$I_F$	ca 14	A

#### Allgemeine statische Werte

Schirmgitterdurchgriff $D_2$	14	%
bei $U_a$ 2 kV		
$U_{g2}$ 400...500 V		
$I_a$ 250 mA		
Steilheit	S	5
bei $U_a$ 2 kV		
$U_{g2}$ 500 V		
$I_a$ 250 mA		

#### Betriebswerte

Frequenzverdreifung	- C-Betrieb	
Eingangsfrequenz	f	72
Anodenspannung	$U_a$	2
Schirmgitterspannung	$U_{g2}$	420

WF 103/282 Aug. 1 Nov. 55

SRS 451

Steuergrittervorspannung	$U_{g1}$	-600	V
Anodenstrom	$I_a$	185	mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2}$	35	mA
Steuergritterstrom	$I_{g1}$	25	mA
Angangsleistung	$N_{\sim}$	$\geq 100$	W

Grenzwerte

Grenzwellenlänge	$\lambda_{\min}$	2,0	m
Anodenspannung	$U_a \max$	$\leq 100 \text{ MHz}$	3,5 kV
	$U_a \max$	$\leq 200 \text{ MHz}$	2,0 kV
Schirmgitterspannung	$U_{g2 \max}$	600	V
Katodenstrom	$I_k \max$	300	mA
Anodenverlustleistung	$Q_a \max$	250	W
Schirmgitterverlustlsg.	$Q_{g2 \max}$	40	W
Steuergritterverlustlsg.	$Q_{g1 \max}$	10	W

Kapazitäten

Katode/Gitter 1	$c_{k/g1}$	ca 4,9	pF
Katode/Gitter 2	$c_{k/g2}$	ca 2,5	pF
Katode/Anode	$c_{k/a}$	ca 0,04	pF
Gitter 1/Gitter 2	$c_{g1/g2}$	ca 11,0	pF
Gitter 2/Anode	$c_{g2/a}$	ca 5,0	pF
Gitter 1/Anode	$c_{g1/a}$	ca 0,09	pF

Betriebsbedingungen

Die Heizspannung darf höchstens  $\pm 3\%$  vom Sollwert abweichen. Dabei müssen die durch die Netzspannungsschwankungen auftretenden Abweichungen berücksichtigt sein.

Bei Grenzbelastung darf die Temperatur des Röhrenkolbens an der heißesten Stelle  $350^\circ\text{C}$ , die Temperatur des Röhrenfußes  $200^\circ\text{C}$  nicht überschreiten. Andernfalls ist ein schwacher Luftstrom auf die Anodendurchführung und den Röhrenfuß zu leiten. Bei Frequenzen über 50 MHz muß die Röhre immer mit Luft gekühlt werden.

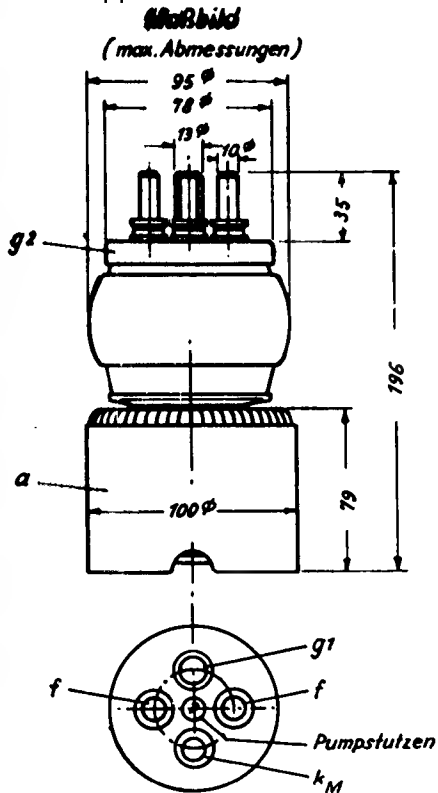
Die Röhre muß elastisch befestigt und vertikal eingebaut werden. Alle Anschlüsse der Elektroden müssen flexibel sein, damit keine mechanische Spannungen an den Glasmetalleinschmelzungen auftreten können.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Röhre ist vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.





**Gewicht : ca 2,7 kg**  
**Gewicht der Verpackung: ca 2 kg**

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN \***  
Berlin - Oberschöneweide

**SRL 452**

Die Röhre SRL 452 ist eine in der Sowjetunion entwickelte Sendetetrode für UKW- und Fernsprechanlagen sowie für Industriegeräte. Sie ist besonders für zentralisierte Schaltungen geeignet und wird durch besonders für die Frequenzbereich 40-100 MHz.

### Vorläufige Daten

Heizung Direkt geheizte thermische Wärme-  
Kette

Heizspannung	$U_t$	7,0	V
Heizstrom	$I_p$	ca 600	A

## Allgemeine statische Werte

Schirmgitterdurchgriff	$D_2$	ca	15	%
bei $U_a$ 2 kV				
$U_{g2}$ 500...600 V				
$I_{g2}$ 1 A				

Steilheit bei  $U_a = 2 \text{ kV}$   
 $U_a = 400 \text{ V}$   
 $I_{a2} = 1 \text{ A}$

## Betriebswerte

Verstärkung, Frequenzmodulation, C-Betrieb,  
Katodenbasisschaltung

Betriebsfrequenz	f	87	MHz
Anodenspannung	U <sub>a</sub>	4	kV
Schirmgitterspannung	U <sub>g2</sub>	500	V
Steuergrittervorspannung	U <sub>g1</sub>	-180	V

WF 106/255 Aug. 3 April 56

SRL 452

Anodenstrom	$I_a$	1,2	A
Schirmgitterstrom	$I_{g2}$	150	mA
Steuergritterstrom	$I_{g1}$	120	mA
Steuerleistung	$N_{st}$	100	W
Ausgangsleistung	$N_{\sim}$	3,5	kW

Grenzwerte

Grenzwellenlänge	$\lambda_{\min}$	2,5	m
Anodenspannung	$U_a \max$	$\leq 100 \text{ MHz } 5 \text{ kV}$	
	$U_a \max$	$\leq 30 \text{ MHz } 6 \text{ kV}$	
Schirmgitterspannung	$U_{g2 \max}$	600	V
Katodenstrom	$I_k \max$	2	A
Anodenverlustleistung	$Q_a \max$	2,5	kW
Schirmgitterverlustleistung	$Q_{g2 \max}$	220	W
Steuergritterverlustleistung	$Q_{g1 \max}$	100	W

Kapazitäten

Katode-Gitter 1	$C_{k/R1}$	ca 15	pF
Katode-Gitter 2	$C_{k/g2}$	ca 10	pF
Katode-Anode	$C_{k/a}$	ca 0,1	pF
Gitter 1-Gitter 2	$C_{g1/g2}$	ca 33	pF
Gitter 1-Anode	$C_{g2/a}$	ca 13	pF
Gitter 2-Anode	$C_{g1/a}$	ca 0,9	pF

Kühlung (Druckluftkühlung)

Luftstrom ca 2,5 m<sup>3</sup>/min

Kühlwasser (ca 10 °C Luft-)

Kühlwasser (ca 10 °C Luft-)

Druckfall am Kühler ca 60 mm WS

Luftdruckmessung mit Rotamesser oder Prandtlischem Staurohr

Betriebsbedingungen

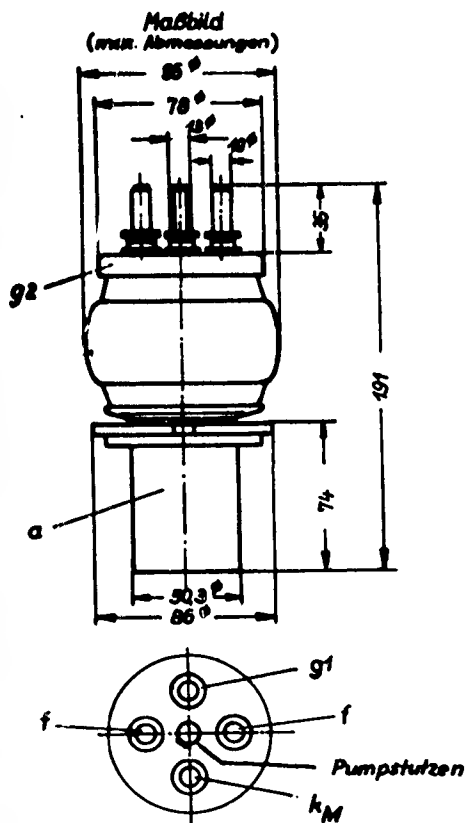
Die angegebenen Betriebsdaten sind Mittelwerte, es muß mit entsprechenden Streuungen gerechnet werden. Der Nennwert der Heizung ist einzuhalten.

Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf die Heizspannung um höchstens + 3 % vom Nennwert abweichen. Der Einschaltstromstoß darf 125 A nicht überschreiten.

Beim Unterschreiten der erforderlichen Kühlluftmenge sollen Anoden- und Schirmgitterspannung sowie Heizung automatisch abgeschaltet werden. Die Kühlluft muß durch ein Filter gereinigt werden. Die Temperatur am Kühler darf höchstens 250 °C, an den Glaseinschmelzungen höchstens 180 °C betragen. Die Überwachung dieser Bedingung kann zweckmäßig durch Thermoelement, Thermosicherung oder temperaturempfindliche Farben erfolgen.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Röhre muß elastisch befestigt und vertikal eingebaut werden. Alle Anschlüsse der Elektroden müssen flexibel sein, damit keine mech. Spannungen an den Glasmetall-Einschmelzungen auftreten können. Eine Einrichtung im Sender soll verhindern, daß Schirmgitter- und Anodenspannung an die Röhre gelegt werden, bevor der Heizfaden die volle Temperatur hat. Ein Anodenschutzwiderstand ist zweckmäßigerweise einzubauen. Ein Schnellrelais soll die Röhre vor Überlastungen schützen. Beim Einstellen, Ausprobieren oder Abstimmen des Senders soll ein Überlasten der Röhre durch Verringern der Schirmgitterspannung vermieden werden. Die unverpackten Röhren sind vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.



**VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN**  
Berlin - Oberschönau



Röhrenbegleitzettel

RBz

UKW-Sendetetrode

SRW 452

Die Röhre SRW 452 ist eine wassergekühlte Sendetetrode für UKW- und Fernsehsender sowie für Industriegeneratoren. Sie hat einen konzentrischen Schirmgitteranschluß und ist dadurch besonders für hohe Frequenzen geeignet.

**Vorläufige Daten.**

**Heizung:** Direkt geheizte thoriierte Wolfram-Katode

Heizspannung	$U_f$	7,0	V
Heizstrom	$I_f$	ca 68	A

**Allgemeine statische Werte**

Schirmgitterdurchgriff	$D_2$	ca 15	%
bei $U_a$ 2 kV			
$U_{g2}$ 500...600 V			
$I_{g2}$ 1 A			

Steilheit	$S$	ca 17	mA/V
bei $U_a$ 2 kV			
$U_{g2}$ 400 V			
$I_{g2}$ 1 A			

**Betriebswerte**

Verstärkung, Frequenzmodulation, C-Betrieb, Katodenbasisschaltung

Betriebsfrequenz	$f$	87	MHz
Anodenspannung	$U_a$	4	kV
Schirmgitterspannung	$U_{g2}$	500	V
Steuergittervorspannung	$U_{g1}$	-180	V

WF 40b/305 Ausg. 1 April 56

SRW 452

Anodenstrom	$I_a$	1,2	A
Schirmgitterstrom	$I_{g2}$	150	mA
Steuerleiterstrom	$I_{g1}$	120	mA
Steuerleistung	$N_{st}$	100	W
Ausgangsleistung	$N_{\sim}$	3,5	kW

Grenzwerte

Grenzwellenlänge	$\lambda_{\min}$	2,5	m
Anodenspannung	$U_a \max$	$\leq 100 \text{ MHz}$	5 kV
	$U_a \max$	$\leq 30 \text{ MHz}$	6 kV
Schirmgitterspannung	$U_{g2} \max$	600	V
Katodenstrom	$I_k \max$	2	A
Anodenverlustleistung	$Q_a \max$	3,0	kW
Schirmgitterverlustleistung	$Q_{g2} \max$	220	W
Steuerleiterverlustleistung	$Q_{g1} \max$	100	W

Kapazitäten

Katode Gitter 1	$C_{k/g1}$	ca 15	pF
Katode Gitter 2	$C_{k/g2}$	ca 10	pF
Katode Anode	$C_{k/a}$	ca 0,1	pF
Gitter 1 Gitter 2	$C_{g1/g2}$	ca 33	pF
Gitter 1 Anode	$C_{g1/a}$	ca 13	pF
Gitter 2 Anode	$C_{g2/a}$	ca 0,9	pF

Wasserkühlung

Kühlwassermenge	$>$	3,5	l/min
Kühlwasserabgangstemperatur	$\leq$	65°	C
Kühlwasserdruck	max	5	atü

Betriebsbedingungen

Die angegebenen Betriebsdaten sind Mittelwerte es muß mit entsprechenden Streuungen gerechnet werden. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf die Heizspannung um höchstens + 3 % vom Nennwert abweichen. Der Einschaltstromstoß darf 125 A nicht überschreiten.

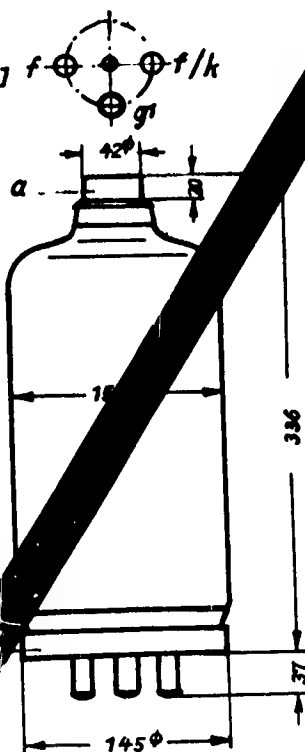
Beim Unterschreiten der erforderlichen Kühlwassermenge sollen Anoden- und Schirmgitterspannung sowie Heizung automatisch abgeschaltet werden. Die Temperatur an den Glaseinschmelzungen darf 180°C nicht überschreiten. Die Überwachung dieser Bedingung kann zweckmäßig durch Thermoelement, Thermosicherung, oder temperaturempfindliche Farben erfolgen.

Die Röhre muß elastisch befestigt und vertikal eingebaut werden. Alle Anschlüsse der Elektroden müssen flexibel sein, damit keine mech. Spannungen an den Glasmetall-Einschmelzungen auftreten können. Eine Einrichtung im Sender soll verhindern, daß Schirmgitter- und Anodenspannung an die Röhre gelegt werden, bevor der Heizfaden die volle Temperatur hat. Ein Anodenschutzwiderstand ist zweckmäßigerweise einzubauen. Ein Schnellrelais soll die Röhre vor Überlastungen schützen. Beim Einstellen Ausprobieren oder Abstimmen des Senders soll ein Überlasten der Röhre durch Verringern der Schirmgitterspannung vermieden werden.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantieanspruch.

Die unverpackten Röhren sind vor Erschütterungen (Druck, Stoß, Schlag usw.) zu schützen.

**Maßbild**  
(nach Abmessungen)



Gewicht der  
Röhre 3

Röhre befindet sich in der Entwicklung.  
Gerichtete Änderungen bei der Überleitung in die Fertigung  
benachrichtigen wir uns vor.

**W. WERK FÜR FERNMEDEWESEN**  
Berlin - Oberschöneweide

**Informationsblatt**



**Impulsverstärker Röhre SRS453**

Die Röhre SRS 453 ist eine strahlungsgeköhlte Impulsverstärker-Tetrode, die in der Meßtechnik, Steuertechnik im Nachrichtenwesen verwendbar ist.

Heizung

Direkt geheizte Wolfram-Thorium-Katode

Heizspannung  $U_f$  5,6 V  $\pm 3\%$   
Heizstrom  $I_f$  180 A

Allgemeine elektrische Werte

Schirmgitter-Anschluß D<sub>g2</sub> 12  $\%$   
Steilheit S 16 mA/V  
bei  $U_a$  200 V  
 $I_{g2}$  100 mA

Betriebswerte

Anoden-Spannung  $U_a$  30 KV  
Anodenstrom  $I_a$  70 mA  
Schirmgitterspannung  $U_{g2}$  2,2 KV  
Schirmgitterstrom  $I_{g2}$  40 mA  
Steuer-Spannung  $U_{g1}$  -700 V

SR5 453

Steuergritterstrom	$I_{g1}$	30	
Außenwiderstand	$R_a$	350	$\Omega$
Anodenimpulsspannung	$U_{a\mu}$	24	V
Anodenimpulsstrom	$I_{a\mu}$	60	A
Impulsleistung	$N_{\mu}$	1,5	MW
Impulsfrequenz	$f$	50	Hz
Impulsbreite	$\tau$		$\mu s$

Grenzwerte

Wellenlänge	$\lambda$	3	m
Anodenspannung	$U_a$	40	kV
Schirmgitterspannung	$U_{g1}$	3,6	kV
Steuergrittersperrspannung	$U_{sperr}$	-1	kV
Positiver Steuergritterimpuls	$i_{g1\mu}$	1,5	kV
Katodenimpulsstrom	$i_{k\mu}$	80	A
Katodengleichstrom	$I_k$	7	A
Anodenverlustleistung bei Dauerbetrieb	$Q_a$	1200	W
Schirmgitterverlustleistung	$Q_{g2}$	400	W
Steuergritterverlustleistung	$Q_{g1}$	300	W

Kapazitäten

Katode-Gitter 1	$C_{k/g1}$	4	pF
Katode-Gitter 2	$C_{k/g2}$		pF
Katode-Anode	$C_{k/a}$	0,05	pF
Gitter1-Gitter 2	$C_{g1/g2}$	15	pF
Gitter 2/Anode	$C_{g2/a}$	1	pF
Gitter 1/Anode	$C_{g1/a}$	27	pF

Betriebsbedingungen

Die Glasktemperatur der Röhre darf an keiner Stelle 220°C nicht steigen.

Bei geschlossenem Einbau der Röhre im Gerät ist für ausreichende Luftventilation zu sorgen. (Zusätzliche Luftkühlung).

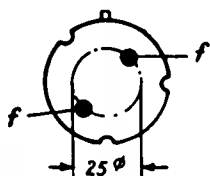
Die Elektrodenanschlüsse müssen flexibel sein um unzulässige Glasspannungen zu verhüten.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantieanspruch.

Röhren sind vor Erschütterungen (Stöße, Schlag usw.) zu schützen.

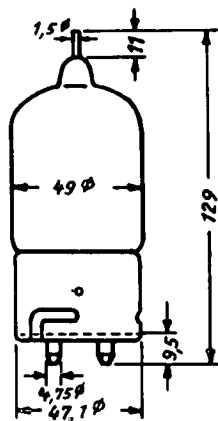
GRS 251

**Sockelschaltschema**  
(Sockel von unten gesehen)



Gewicht : ca 120 g

**Maßbild**  
(max. Abmessungen)



**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
Berlin - Oberschöneeweide



**Hochspannungs-  
Gleichrichterröhre**

**GRS 25**  
(AG 1000)

Glühkathodenröhre zur Gleichrichtung hochgespannter Wechselströme.

Heizung: Direkt geheizte thoriierte Wolframkathode

Heizspannung	$U_f$	3	V
Heizstrom	$I_f$	ca 3	A

Grenzwerte

Anodenspannung bei 150 mA			
Spitzenstrom	$U_a \text{ sperr max}$	25	kV
Anodenspitzenstrom bis zu einer Sperrspannung von 12 kV (Scheitelwert)	$I_a \text{ max}$	300	mA
Anodenverlustleistung	$Q_a \text{ max}$	15	W

Kapazitäten

Faden/Anode	$C_{f/a}$	1...2	pF
Innenwiderstand	$R_i$	1000	$\Omega$

WF 10 b/8 Aug. 3 Aug. 51

### Betriebsbedingungen

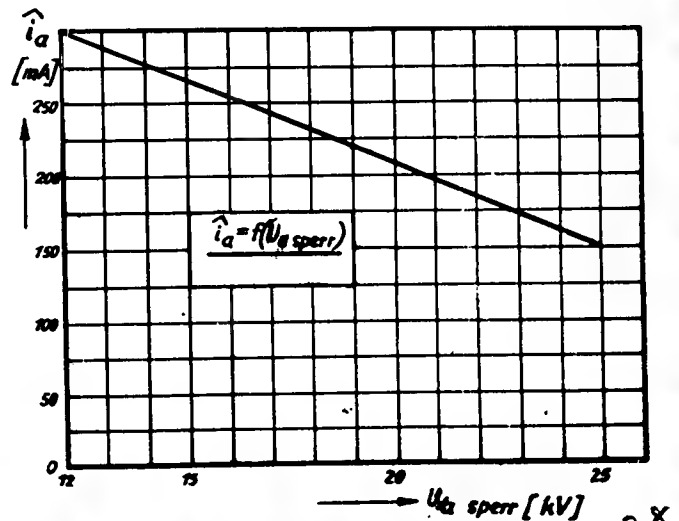
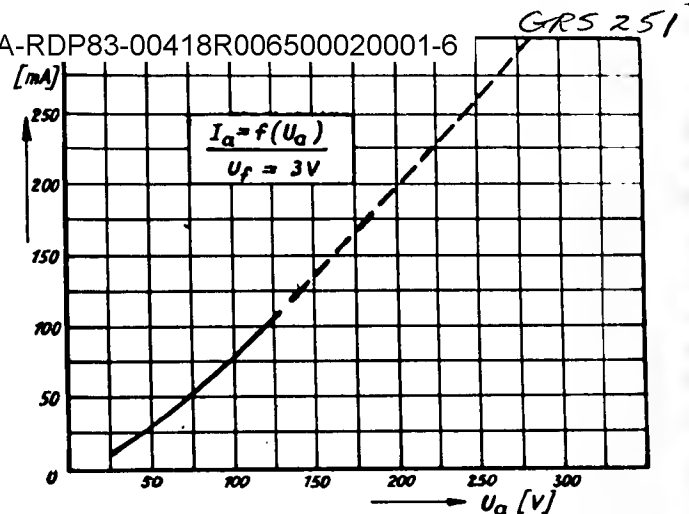
Die Betriebslage der Röhre kann beliebig gewählt werden.

Der angegebene Heizspannungswert ist auf  $\pm 5\%$  konstant zu halten. Überheizung führt zur schnellen Zerstörung des Glühfadens. Bei Unterheizung nimmt der innere Widerstand und damit die Elektronengeschwindigkeit zu. Die ansteigende Anodenverlustleistung hat eine Überlastung der Anode zur Folge. Außerdem tritt an der Ventilanode eine Röntgenstrahlung auf. Sie kann, insbesondere bei starker Stromentnahme, sehr leicht ein Vielfaches der Toleranzdosis erreichen.

Typische Zeichen für eine Unterheizung sind:

- 1) Plötzlicher großer Spannungsabfall im Röhrenkreis
- 2) Glühen und Röntgenstrahlen-Emission der Anode, eventuell Fluoreszieren des Glases im Röhrenkolben.

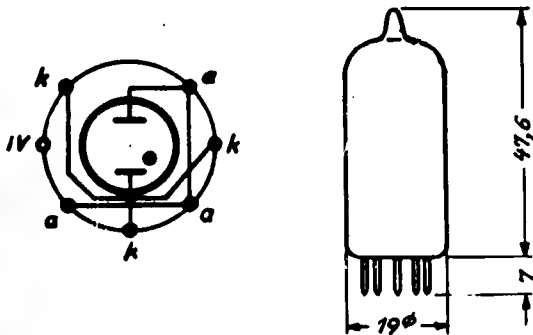
Bei Schaltungsanordnungen ist darauf zu achten, daß die Sockelhülse Katodenpotential trägt. Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre nicht überschritten werden. Bei Überschreiten der Grenzwerte und Nichterfüllung der geforderten Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.





**Streckenschaltchema**  
(von unten gegen die  
Stifte gesehen)

**Maßbild**  
(max. Abmessungen)



Gewicht der Röhre: ca 7 g

Sockel: 7-stiftiger-Miniatursockel

Hersteller der Fassungen:

VEB Elektro-und Radiozubehör Dorfham/Sa.  
Hartpapier-Fassung Typ 2062.8  
Bestell-Nr. 0732.676

Preßstoff-Fassung Typ 31.5  
Bestell-Nr. 0732.677

VEB Keramische Werke Hermsdorf/Thür.  
Keramik-Fassung Typ 221  
Bestell-Nr. RHs 070

Nenngröße: 38

Hersteller der Halterung für Nenngröße 38  
Gebr. Kleinmann  
Berlin-Lichtenberg  
Weitlingstr. 70

**VEB WERK FÜR FERNMELDEWESEN**  
Berlin - Oberschöneweide



**Streckenschaltchema**  
mit einer Entladungs-  
strecke

**StR 85/10**  
**StR 90/40**

Die Stabilisator-Röhren StR 85/10 und StR 90/40 sind Spannungstabilisatoren in Miniaurausführung mit je einer Entladungsstrecke. Sie besitzen Edelgasfüllung. Die Röhren dienen zur selbsttätigen und trüglheitslosen Konstanthaltung einer Gleichspannung.

Die Type StR 85/10 ist ein Stabilisator hoher Konstanz. Die Änderung seiner Brennsplannung beträgt während 1500 Betriebsstunden etwa 0,5 %, wobei sie in den ersten 300 Betriebsstunden etwa 0,2 % betragen kann.

Abmessungen und mechanischer Aufbau beider Typen sind gleich. Der Glaskolben ist innen verspiegelt.

Betriebswerte	StR 85/10	StR 90/40
Mittlere Brennsplannung $U_B$	85	90 V
Mittlerer Querstrom I	6	20 mA
Innerer Widerstand $R_i$	ca 280	ca 350 $\Omega$
Temperaturkoeffizient der Brennsplannung $\alpha U_B$	ca -2,7	mV/°C
Änderung der Brennsplannung während 1500 Betriebsstunden $\Delta U_B$	ca 0,5	ca 1 %

WP 106/267 Ausg. 1 Nov. 55

StR 85/10

Grenzwerte	StR 85/10	StR 90/40
Zündspannung <sup>*)</sup>	$U_z$	$\leq 125$ V
Maximaler Querstrom	$I_{\max}$	10   40 mA
Minimaler Querstrom	$I_{\min}$	1 mA
Temperaturbereich	T	-55...+90 °C
Anlaufzeit	$t_{AL}$	$\leq 3$ min

Betriebsbedingungen

Die Betriebsspannung ( $U_b$ ) muß stets größer als die Zündspannung sein. Der erforderliche Vorwiderstand muß so bemessen sein, daß der Spannungsabfall an ihm gleich der Differenz zwischen Betriebsspannung und Brennspannung ist, wobei die am Vorwiderstand stehende Spannung mindestens gleich der halben Brennspannung sein soll.

Der vorgeschriebene minimale Querstrom darf bei voller Belastung durch den Verbraucher nicht unterschritten werden, sonst ist eine Stabilisierung nicht gewährleistet.

Die Röhren dürfen nur mit positiver Spannung an der Anode betrieben werden, da sich andernfalls die Regeleigenschaften der Röhren erheblich verschlechtern.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhren nicht überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte bzw. bei Nichtinhalt der Betriebsbedingungen erlischt jeder Garantieanspruch.

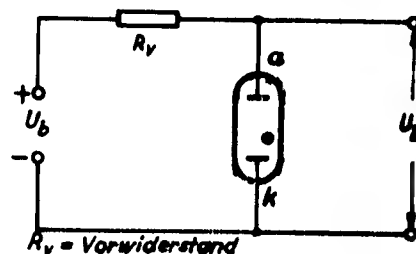
<sup>\*)</sup> Bei schwach beleuchteter Röhre. Bei vollkommener Dunkelheit kann die Zündspannung wesentlich höher liegen.

Die Lage der Röhren in Betrieb kann beliebig gewählt werden.

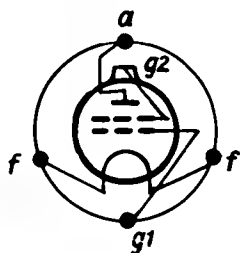
Die Röhren erreichen erst nach etwa 3 min Betriebszeit stabile Werte (Gleichgewichtszustand).

Die größte Spannungs Konstanz wird dann erreicht, wenn die Röhren mit einem konstanten Querstrom betrieben werden.

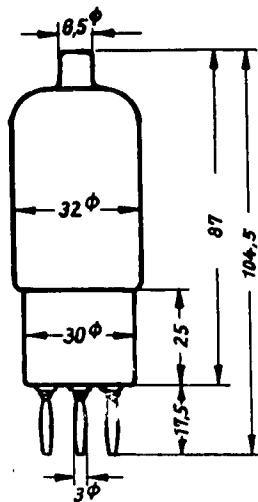
Der freie Stift der Röhren darf nicht beschaltet werden. Er ist auf dem Sockelschema mit „1V“ gekennzeichnet. Die Röhren dürfen starken Erschütterungen oder Stößen nicht ausgesetzt werden.

Betriebsschaltung

**Sockelschaltschema**  
(Von unten gegen  
die Stifte gesehen)



**Maßbild**  
(max. Abmessungen)



Gewicht ca. 50g

**VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN**  
Berlin - Oberschöneweide



## Elektrometerröhre T 113

Die Elektrometerröhre T 113 ist eine Raum-  
degitterröhre, die für die Messung und Ver-  
stärkung kleinster Ströme geeignet ist.  
Hoher Isolationswiderstand des Steuergitters  
und weitestgehende Kleinheit der Gitter-  
fehlströme (Ionenstrom, therm. Gitteremis-  
sion sowie Photoemission) lassen Gitterab-  
leitwiderstände bis  $10^{12}$  Ohm zu.

**Heizung** Direkt geheizte thoriierte  
Wolframkatode

Heizspannung	$U_f$	3	V
Heizstrom	$I_f$	ca 0,1	A

### Allgemeine statische Werte

Durchgriff	D	40	%
Steilheit der Anoden- stromkennlinie im Arbeitspunkt +)	$S_3$	$\geq 0,11$	mA/V
Steilheit der Raum- ladegitterstromkenn- linie i. Arbeitspunkt+)	$S_{g1}$	-0,03	mA/V

$$+ ) U_a = U_{g1} = 10 \text{ V}$$

$$U_{g2} = -3 \text{ V}$$

### Betriebswerte

Anodenspannung	$U_a$	10	V
Raumladegitterspannung	$U_{g1}$	10	V
Steuergitterspannung	$U_{g2}$	-3	V
Steuergitterstrom	$I_{g2}$	$< 6 \cdot 10^{-13}$	A

WF 10 b/127 Aug. 55

T 113

**Grundwerte:**

Anodenspannung	$U_a \text{ max}$	12	V
Raumladegitterspannung	$U_{g1} \text{ max}$	12	V

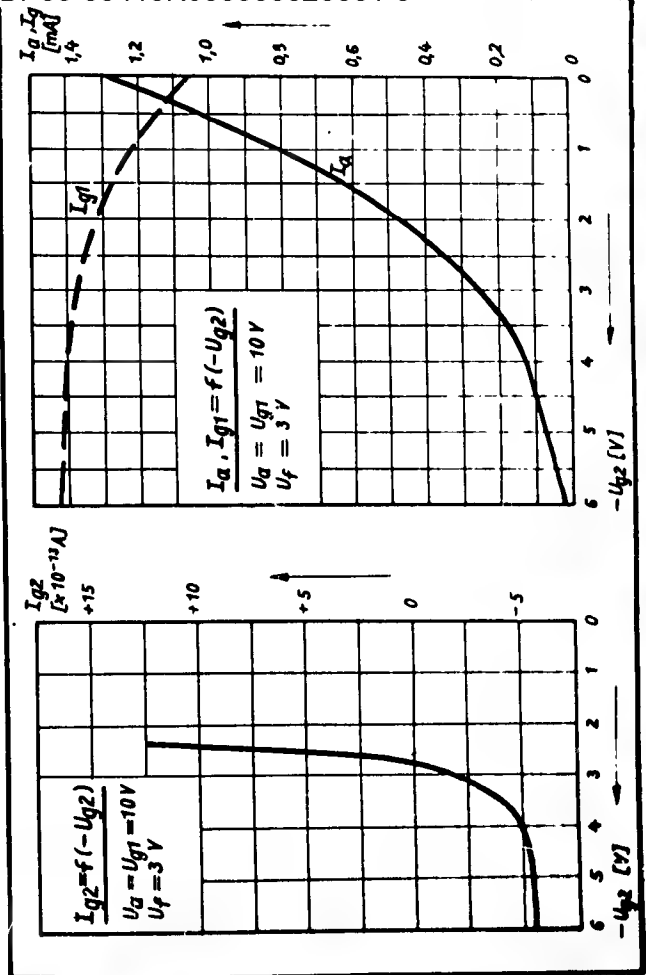
**Kapazitäten (ohne äußere Abschirmung)**

Eingang	$c_e$	ca 2,8	pF
Ausgang	$c_a$	ca 4,0	pF
Gitter 2/Anode	$c_{g2/a}$	ca 1,8	pF

**Betriebsbedingungen**

Vor Inbetriebnahme der Röhre ist der Kolben mit absolutem Alkohol zu behandeln und mit einem weichen Leinenlappen leicht abzureiben. Es ist zweckmäßig, vor Beginn der Messung eine Anheizzeit von  $\geq 10$  min einzuhalten. Die hier angegebenen Elektrodenspannungen sind Richtwerte. Es empfiehlt sich, die Anoden- und Raumladegitterspannung so zu wählen, daß bei noch ausreichender Steilheit der Anodencharakteristika der Raumladegitterstrom so klein wie möglich ist. Die Röhre ist gegen empfindlichen Kathode wegen vor Schlag und Stoß zu schützen.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Röhre nicht überschritten werden. Bei Überschreitung der Grenzwerte und Nichterfüllung der geforderten Betriebsbedingungen erlischt der Garantiespruch.



Rauschdiode

GA 560

Rauschdiode zur Messung von Empfängerempfindlichkeiten im Bereich von 0...75 dB, Einheiten.  
(Die Rauschdiode GA 560 entspricht der Röhre NF 2949 und ist ähnlich der LG16)

Heizung:

Heizspannung

$U_f$

2,5...3,5

V

Heisstrom

$I_f$

1,9...2,2

A

Thoriumfreie direkt geheizte Wolframkatode

Betriebswerte:

Anodenspannung

$U_a$

100

V

Anodenstrom

$I_a$

0...50

mA

Grenswerte:

Anodenspannung

$U_a \text{ max}$

110

V

Anodenbelastung

$I_a \text{ max}$

6

W

Anodenkaltspannung

$U_{aL \text{ max}}$

200

V

Kapazitäten:

Anode/Katode

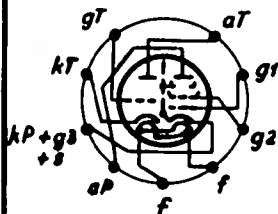
$C_{a/k}$

ca 1

pF

WF 10 6 / 235 Ausg. 3 Okt. 55



**Sockelschaltzschema**(Von unten gegen  
die Stifte gesehen)

Sockel: 9-stiftiger Miniatursocket (Noval)  
Gewicht ca 10 g

Die Stifte sind auf dem international eingeführten Teilkreis von 11,9 mm  $\phi$  angeordnet.

Nenngröße: 40

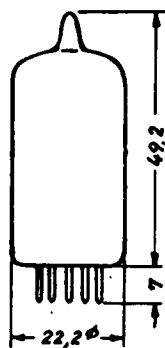
Abuchirmung und Halterung für Nenngröße 40

Hersteller: Gebr. Kleinmann  
Berlin-Lichtenberg  
Weitlingstr. 70

**VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN**  
Berlin-Oberschöneweide

**Maßbild**

(max. Abmessungen)

**Steile Triode-Pentode E/PCF 82**

Die Miniaturröhre (Noval) E/PCF 82 ist eine Verbundröhre mit Triode und Pentode. Sie ist für die Mischstufe in Fernsehempfängern vorgesehen.

<u>Heizung</u>		BCF 82	PCF 82	
Heizspannung	$U_f$	<u>6,3</u>	<u>9,5</u>	V
Heizstrom	$I_f$	<u>450</u>	<u>300</u>	mA

Statische Wertea) Triode

Anodenspannung	$U_a$	150	V
Gittervorspannung ( $R_k = 56 \text{ Ohm}$ )	$U_g$	-1	V
Anodenstrom	$I_a$	18	mA
Steilheit	$S$	8,5	mA/V
Innenwiderstand	$R_i$	5	k $\Omega$
Verstärkungsfaktor	$\mu$	40	
Eingangswiderstand ( $f = 100 \text{ MHz}$ )	$r_e$	ca 5	k $\Omega$

b) Pentode

Anodenspannung	$U_a$	170...250	V
Schirmgitterspannung	$U_{g2}$	110	V
Gittervorspannung ( $R_k = 68 \text{ Ohm}$ )	$U_{g1}$	-0,9	V
Anodenstrom	$I_a$	10	mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2}$	3,5	mA
Steilheit	$S$	5,2	mA/V
Schirmgitterdurchgriff $D_2$		2,05	%

WF 10 b/200 Aug. 1 Sept 53

E/PCF/82

Schirmgitterverstärkungsfaktor	$\sqrt{U_{g2}/g1}$	35	
Innenwiderstand	$R_1$	0,4	M $\Omega$
Anodenschwanzstrom ( $U_{g1} = -10$ V)	$I_a$ schw	10	$\mu$ A
Eingangswiderstand ( $f = 100$ MHz)	$r_e$	ca 4	k $\Omega$

Betriebswerte

## a) Triode als Oszillator

Betriebsspannung	$U_b$	250	200	170 V
Oszillatorspannung	$U_{os. eff.}$	3	3	3 V
Anodenstrom	$I_a$	5,7	4,1	3,3 mA
Gitterstrom	$I_g$	160	160	160 $\mu$ A
Außenwiderstand	$R_a$	20	20	20 k $\Omega$
Gitterableitwiderstand	$R_g$	20	20	20 k $\Omega$
Steilheit	$S_{eff.}$	4	3,2	2,8 mA/V

## b) Pentode als Mischstufe

Betriebsspannung	$U_b, U_a$	250	200	170 V
Oszillatorspannung	$U_{os. eff.}$	3	3	3 V
Gittervorspannung	$U_{g1}$	0	0	0 V
Anodenstrom	$I_a$	5,2	4,9	4,7 mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2}$	1,9	1,9	2 mA
Gitterstrom	$I_{g1}$	3,7	3,7	3,7 $\mu$ A
Schirmgittervorwiderstand	$R_{g2}$	70	45	30 k $\Omega$
Gitterableitwid.	$R_{g1}$	1	1	1 M $\Omega$
Mischsteilheit	$S_o$	1,9	1,8	1,65 mA/V
Eingangswiderstand	$r_e$	ca 10	ca 10	ca 10 k $\Omega$
(f = 100 MHz)				

2

Betriebsbedingungen

Die angegebenen Daten sind Mittelwerte. Aus Gründen der Massenfertigung muß mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte gerechnet werden.

Die Nennwerte der Heizung (unterstrichen) sind einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf bei Parallelheizung die Heizspannung nicht mehr als  $\pm 10\%$

bei Serienheizung der Heizstrom nicht mehr als  $\pm 6\%$

vom Nennwert abweichen; jedoch darf diese Toleranz nur kurzzeitig in Anspruch genommen werden, da sonst eine erhebliche Minderung der Lebensdauer eintreten kann. Außerdem ändern sich die angegebenen Röhrendaten.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantiesanspruch.

Die Temperatur der Röhre im Dauerbetrieb darf  $150^\circ\text{C}$  nicht überschreiten.

5

36



5 11 2 22

### Grenzwerte

#### a) Triode

Anodenkaltspannung	$U_{aL \max}$	550	V
Anodenspannung	$U_a \max$	300	V
Anodenbelastung	$N_a \max$	2,7	W
Katodenstrom	$I_k \max$	20	mA
Gitterableitwiderstand	$R_g \max$	1	MΩ
Gitterstrom einsatz ( $I_g \leq 0,3 \mu A$ )	$U_{ge}$	-1,3	V
Spannung zwischen Paden und Katode	$U_{f/k \max}^-$	220	V
	$U_{f/k \max}^+$	90	V
Äußerer Widerstand zwischen Paden und Katode	$R_{f/k \max}$	20	kΩ

#### b) Pentode

Anodenkaltspannung	$U_{aL \max}$	550	V
Anodenspannung	$U_a \max$	300	V
Anodenbelastung	$N_a \max$	2,8	W
Schirmgitter- kaltspannung	$U_{g2L \max}$	550	V
Schirmgitterspannung	$U_{g2 \max}$	300	V
Schirmgitterbelastung	$N_{g2 \max}$	0,5	W
Katodenstrom	$I_k \max$	20	mA
Gitterableitwiderstand	$R_{g1 \max}$	1	MΩ
Gitterstrom einsatz ( $I_{g1} \leq 0,3 \mu A$ )	$U_{g1e}$	-1,3	V

EPC 22

Spannung zwischen  
Faden und Katode

$U_{f/k}^{-+}$ max	220	V
$U_{f/k}$ max	90	V

Äußerer Widerstand  
zwischen  
Faden und Katode

$R_{f/k}$ max	20	k $\Omega$
---------------	----	------------

### Kapazitäten

#### a) Triode

Eingang	$c_e$	ca 2,5	pF
Ausgang	$c_a$	ca 0,35	pF
Gitter/Anode	$c_{g/a}$	ca 1,8	pF
Faden/Katode	$c_{f/k}$	ca 2,5	pF

#### b) Pentode

Eingang	$c$	ca 5,0	pF
Ausgang		ca 2,6	pF
Gitter 1/Anode	$c_{g1/a}$	ca 0,01	pF
Faden/Katode	$c_{f/k}$	ca 2,6	pF

#### c) Zwischen Triode und Pentode

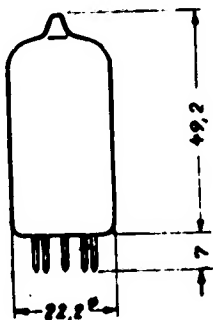
Anode (T)/Anode (P)	$c_{aT/aP}$	$\leq 0,07$	pF
---------------------	-------------	-------------	----

### Sockelschaltschema (Von unten gegen die Stifte gesehen)



Socket: 9-stiftiger Miniatursockel  
(Novol)  
Gewicht: ca 10 g

### Maßbild (max. Abmessungen)



Die Stifte sind auf dem international einge-  
führten Teilkreis von 11,9 mm  $\phi$  angeordnet.

Maximale Abmessungen für Röhrenkolben  
gemäß DIN-Entwurf 41539 Mai 1955

Nenngröße: 40

Abschlemmung und Halterung für Nenngröße 40

Hersteller: Gebr. Kleinmann  
Berlin-Lichtenberg  
Weltlingstr. 70

VEB WERK FÜR FERNMEDEWESEN  
Berlin-Oberschöne-weide



### Steile Doppeltriode

E/PCC 84

Die Miniaturröhre E/PCC 84 ist eine  
HF-Verstärkerröhre für Kurzwellen- und  
VHF-Frequenzen von 2 bis 30 MHz. Sie besitzt zwei VHF-  
Empfänger. Beide Trioden sind durch eine Ab-  
schirmung voneinander getrennt. Die Anschlie-  
ßung des mit dem Gitter des II. Systems ver-  
bundenen Kathoden des I. Systems ist zwei-  
mal herausgeführt. Der Kathodenanschluß  $k_{II}$   
wird mit der Eingangs- und  $k_I$  mit der Aus-  
gangsschaltung verbunden werden. Das I. System  
wird in Kathodenbasis- und das II. System in  
Gitterbasisanordnung betrieben.

#### Heizung

	ECC84	PCC84	
Heizspannung	$U_f$ 6,3	7,2	V
Heizstrom	$I_f$ 340	300	mA

#### Betriebswerte (Werte je System)

Anodenspannung	$U_a$	90	V
Gittervorspannung	$U_g$	-1,5	V
Anodenstrom	$I_a$	12	mA
Steilheit	$S$	6	mA/V
Verstärkungsfaktor	$\mu$	24	
Innenwiderstand	$R_i$	4	k $\Omega$
Eingangswiderstand (Kathodenbasisstufe) ( $f = 200$ MHz)	$r_{oI}$	ca 4	k $\Omega$
Rauschzahl (Kathodenbasisstufe)	$F_I$	6,5	

WF 108/307 Aug. 55

2/PCC/84

**Grenzwerte (Werte je System)**

Anodenkaltspannung	$U_{aI}$ max	550	V
Anodenspannung	$U_a$ max	180	V
Anodenbelastung	$N_a$ max	2	W
Gitterableitwiderstand	$R_{gI}$ max	0,5	M $\Omega$
	$R_{gII}$ max	20	k $\Omega^{+)}$
Katodenstrom	$I_k$ max	18	mA
Spannung zwischen Faden und Katode	$U_f/kI$ max	90	V
	$U_f^*/kII$ max	250	V $^{++)}$
	$U_f^*/kII$ max	90	V
<b>Außerer</b> Widerstand zwischen Faden und Katode	$R_f/k$ max	20	k $\Omega$

+ ) Bei automatischer Gittervorspannung, die durch einen kapazitiv überbrückten Katodenwiderstand  $R_k \approx 100$  Ohm erzeugt wird.  
Bei fester Gittervorspannung darf der Widerstand zwischen dem Gitter des zweiten Systems und der Erde bis zu 100 kOhm betragen.

++ ) Der Gleichspannungsanteil darf maximal 180 V betragen.

**Betriebsbedingungen**

Die angegebenen Daten sind Mittelwerte. Aus Gründen der Massenfertigung muß mit entsprechenden Streuungen um diese Mittelwerte gerechnet werden.

Die Nennwerte der Heizung (unterstrichen) sind einzuhalten. Durch Netzspannungsschwankungen und Schaltmittelstreuungen darf

bei Parallelheizung die Heizspannung nicht mehr als  $\pm 10\%$

bei Serienheizung der Heizstrom nicht mehr als  $\pm 6\%$

vom Nennwert abweichen; jedoch dürfen diese Toleranzen nur kurzzeitig in Anspruch genommen werden, da sonst eine erhebliche Minderung der Lebensdauer eintreten kann. Außerdem ändern sich die angegebenen Röhrendaten.

Die Grenzwerte dürfen mit Rücksicht auf die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Röhre unter keinen Umständen überschritten werden.

Bei Überschreiten der Grenzwerte erlischt jeder Garantieanspruch.

Die Temperatur der Röhre im Dauerbetrieb darf  $150^\circ\text{C}$  nicht überschreiten.

E 1000 84

Kapazitäten (ohne äußere Abschirmung)

Gitter I/Katode I + Faden	$c_{gI/kI+f}$	ca 2,3	pF
Anode I/Katode I + Faden	$c_{aI/kI+f}$	ca 0,5	pF
Anode I/Katode I + Faden + Gitter II	$c_{aI/kI+f}$ + $gII$	ca 1,2	pF
Anode I/Gitter I	$c_{aI/gI}$	ca 1,1	pF
Gitter I/Faden	$c_{gI/f}$	ca 0,25	pF
Anode I/Anode II	$c_{aI/aII}$	ca 0,035	pF
Gitter I/Anode II	$c_{gI/aII}$	ca 0,006	pF
Anode II/Katode II	$c_{aII/kII}$	ca 0,17	pF
Katode II/Gitter II + Faden	$c_{kII/gII}$ + $f$	ca 4,5	pF
Anode II/Gitter II + Faden	$c_{aII/gII}$ + $f$	ca 2,5	pF
Katode II/Faden	$c_{kII/f}$	ca 2,5	pF
Anode II/Gitter II	$c_{aII/gII}$	ca 2,3	pF

